

Frühwarnsysteme – über eine strategische Auswertung von Informationen zu einem neuen Mehrwert

Dirk Tunger, Jülich

Die Menge an Daten und Informationen, die zur Verfügung steht, war nie größer als zur Zeit. Ein Ende des Anwachsens ist dabei nicht in Sicht.

Am Beispiel der Naturwissenschaften heißt dies: Die Anzahl wissenschaftlicher Publikationen in Zeitschriften und die Anzahl angemeldeter Patente steigen kontinuierlich. Das Angebot an verwertbaren Inhalten ist enorm, die Anwendung wird aber immer schwieriger: Das Problem ist die Erfassung aller Inhalte durch potentielle Nutzer.

Die Vielfalt der Angebote ist so groß, dass die Übersicht sehr schnell verloren geht. Zum anderen ist der Zeitaufwand für eine komplette oder sehr umfangreiche inhaltliche Erfassung der Angebote nicht zu bewältigen.

Es fehlt besonders an einer Bewertung und Auswertung der Daten, um eine Basis für eine gezielte Selektion zu erhalten. Hierbei sind es nicht Techniken, die fehlen, sondern deren gezielte Anwendung.

Will man Trends oder Risiken frühzeitig erkennen, so ist es nicht länger möglich, eine gezielte Auswertung zu unterlassen.

Hieraus ergeben sich folgende Punkte:

1. Ein strategisches Agieren wird schwieriger, wenn nicht alle verfügbaren Informationen bekannt sind.
2. Mit einer schnelleren Verbreitung aktueller und zielgerecht aufbereiteter Informationen auf allen organisatorischen Ebenen wäre ein aktives Vorgehen wesentlich realistischer, als ein bloßes Reagieren oder dem Trend hinterherzulaufen.

Für diese Probleme gibt es eine Lösung: Die Einrichtung von Frühwarnungs- und Trenderkennungssystemen!

Um ein funktionierendes System zu realisieren, sind aber nicht nur thematisches Wissen und Kenntnisse der Informationswissenschaft nötig, auch das Bewusstsein um kritische Erfolgsfaktoren muss verankert sein. Hierzu gehört beispielsweise die Implementierung von Frühwarnindikatoren, die als Trigger (Auslöser) fungieren können.

Ebenso müssen Regeln beachtet werden, die ein ansonsten erfolgreiches Projekt scheitern lassen:

- Jedes Signal kann wichtige Daten enthalten. Keines sollte absichtlich unterdrückt werden, weil unternehmenspolitische oder sonstige Gedanken anders gelagert sind.
- Alle Möglichkeiten nutzen, an Informationen zu gelangen.
- Es ist zu gewährleisten, dass alle verfügbaren Daten ausgewertet werden und auf ihren Gehalt an Relevanz untersucht werden.
- Nebeneinander existieren technisch und personell verfügbare Daten. „Technisch verfügbar“ heißt, dass die Daten in elektronischer oder anderweitiger schriftlicher Form vorliegen, „personell verfügbar“ heißt, dass die Daten nur im persönlichen Wissen eines

einzelnen Mitarbeiters vorliegen. Es ist sicherzustellen, dass beiden Arten von Signalen wahrgenommen werden.

- Für den Fall einer Auslösung des Frühwarnsystems ist eine eindeutige Reihenfolge der zu Informierenden aufzustellen.

Risikoarten

Ein Unternehmen oder eine wissenschaftliche Einrichtung kennt in der Regel vier verschiedene Kategorien, in die Risiken eingeteilt werden können:

- operative Risiken
- finanzielle Risiken / Marktrisiken
- strategische Risiken
- personenbedingte Risiken

Im Folgenden einige Beispiele für diese Risikoarten:

Operative Risiken
Diese Risikogruppe beinhaltet das tägliche Geschäft. Sie beschreibt die Risiken, die im laufenden Betrieb auftauchen können und in engem Kontakt zu den Produktionsstätten und den Betriebsmitteln stehen.

Einzelhandelskaufhaus	Chemie-Unternehmen	Fluggesellschaft	Autohersteller
Feuer im Ladenlokal	Chemische Stoffe gelangen in die Umwelt	Absturz eines Flugzeuges	Rückrufaktion
Verletzung von Kunden an Dekoration / Ware	Gesundheitsbeeinträchtigung von Bürgern durch Abgase	Notlandung eines Flugzeuges	Technisches Versagen bei Neuwagen
Verkauf verdorbener Lebensmittel	Spätere Nebenwirkungen von verkauften Chemikalien	Regelmäßige Überbuchung von Maschinen	Produktionsausfall durch Maschinenschaden

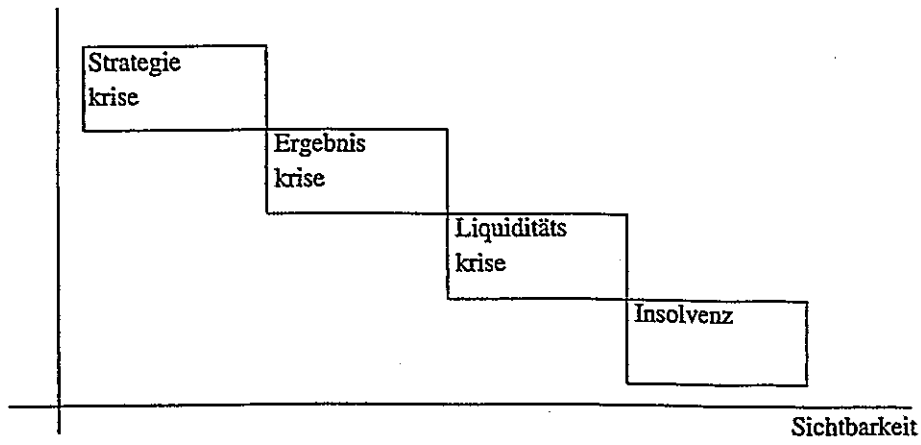
Finanzielle Risiken / Marktrisiken
In dieser Gruppe sind Risiken zusammengefasst, die in einem Zusammenhang zum Markt oder der Liquidität einer Firma stehen.
Alle Unternehmenstypen
Rohstoffmangel / gedrosselte Produktion bei Waren- / Rohstoffeinkauf: Preissteigerungen im Einkauf
Überkapazitäten in der Produktion: Preisverfall / Verkauf unter kalkulierte Preis
Währungsschwankungen: Gewinne oder Verluste im Einkauf oder Verkauf
Verzögerungen in der Bezahlung offener Rechnungen: Liquiditätsprobleme trotz Umsatz und Gewinn

Auslaufender Patentschutz / Gebrauchsmusterschutz
Strategische Risiken
Diese Gruppe fasst Risiken im Bereich der Unternehmensstrategie zusammen. In diesem Bereich sind neben Risiken auch Chancen zu erwarten, wenn eine geeignete Trenderkennung aufgebaut wird.
Alle Unternehmenstypen
Unzufriedene Kunden / Verfehlte Kundeninteressen
Lücken im Produktportfolio / in der Angebotspalette
Falsch ausgerichtetes Marketing
Fehler bei Marksegmentierung: Kundengruppen werden zu klein

Personenbedingte Risiken
Die Mitarbeiter einer Firma stellen auf der einen Seite eine wichtige Säule im Dienstleistungs- oder Produktionsprozess dar, sind auf der anderen Seite aber auch ein Risikofaktor.
Alle Unternehmenstypen
Krankheitsbedingter Ausfall von wichtigen Mitarbeitern: Wissensverlust
Plötzliche Berufsunfähigkeit von wichtigen Mitarbeitern
Ausscheiden aus dem Betrieb durch Kündigung / Wechsel zur Konkurrenz
Entfaltung krimineller Energie durch Mitarbeiter („Innentäter“): Beschädigung von Produktionsstätten, Diebstahl von Waren oder Verraten von Betriebsgeheimnissen
Beschädigung der Infrastruktur / der IT (auch durch „Spam“)

Die vier Risikoarten stehen nicht für sich alleine. In einer vernetzten Welt, die sich auf dem Weg zum globalen Dorf befindet, bestehen Wechselwirkungen zwischen den vier genannten Bereichen.

Beherrschbarkeit



Eine Kausalkette ist denkbar, die von einer eigentlich leicht beherrschbaren Strategiekrise zu einer nur noch sehr schwer steuerbaren Liquiditätskrise führt.

Wengleich die Strategiekrise leicht beherrschbar ist, heißt dies nicht, dass sie auch leicht erkennbar ist. Das Gegenteil ist der Fall. Eine Strategiekrise ist nur schwer erkennbar, erst auf dem Weg über Ergebniskrise, Liquiditätskrise zur Insolvenz wird die Sichtbarkeit höher, während die Beherrschbarkeit abnimmt.

Die beschriebenen Risikoarten bilden nur einen Rahmen. Zu jeder Risikoart müssen Indikatoren entwickelt werden, die neben die klassischen, rückwärtsgewandten Indikatoren gestellt werden. Hätte man in der Musikindustrie in den 90er Jahren nicht nur auf die ständig steigenden Absatzzahlen und Umsatzerlöse geschaut, hätte man vielleicht früher das Aufkommen der Internetausbörsen und deren Vorteile bemerkt und ernst genommen. Neben ökonomischen Indikatoren muss also vor allem die zukünftige Strategie (strategische Risiken) mit zukunftsrelevanten Daten versorgt werden.

Hätte man in der New Economy geschaut, ob sich hinter den tollen ökonomischen Aussichten auch technologische Neuerungen verbergen, die real angewendet werden können, hätte es die Spekulationsblase und deren Platzen unter Umständen nicht gegeben.

Risikobereiche: Vier-Sphärenmodell nach Ignaz Rieser¹

Die Risiken eines Unternehmens kombinieren sich aus dem Kreislauf der vier Bereiche

- Politik
- Wissenschaft/Technologie
- Gesellschaft
- Ökonomie

Die Risikobereiche stehen in einer Beziehung zu den im vorherigen Abschnitt beschriebenen Risikoarten: Für jede Risikoart ist einer oder mehrere dieser Risikobereiche von Interesse, da er die Risiken näher beschreibt. Für die Risikoart „Personenbedingte Risiken“ ist beispielsweise die allgemeine gesellschaftliche Entwicklung zu berücksichtigen. Wie ist der Abstand des Einkommens von Mitarbeitern zum Wert von Geräten, die leicht entwendet werden können? Wie ist die Stimmung im Betrieb, wie ist die politische Stimmung in einer Region? Für die Risikoart „Strategische Risiken“ ist der Risikobereich Wissenschaft/Technologie besonders interessant, unter Berücksichtigung der Bereiche Ökonomie und Politik. Die beste wissenschaftliche Neuerung ist wertlos, wenn sie unökonomisch arbeitet oder gesetzlich verboten ist.

Keiner dieser Risikobereiche steht wiederum für sich, alle greifen in einander über und bedingen sich. Somit sind für jedes Unternehmen alle vier Bereiche zu beobachten und in Kombination zu setzen mit den vier Risikoarten.

Die angebotene Produktpalette eines Unternehmens entspricht im Laufe mehrerer Jahre nicht mehr den Kundenwünschen oder den Kundenbedürfnissen. Die Ursache hierfür liegt nicht beim Kunden, der nicht mehr gewillt ist, sein Geld in diesem Unternehmen auszugeben, sondern unter Umständen auch in einem Wandel der Gesellschaft und deren Ansprüche durch einen vorausgegangenen Wandel an Produkten bei der Konkurrenz oder auf dem Markt generell.

1. vgl. hierzu: Rieser, Ignaz: Frühwarnsysteme für die Unternehmenspraxis, München, 1980.

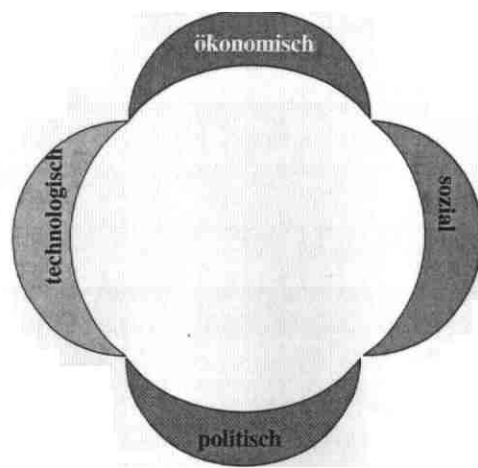


Abbildung 1: Ignaz Riesers Vier-Sphären-Modell: vier in sich greifende Sphären sind miteinander verbunden und bedingen sich gegenseitig

Durch eine ständige Diskontinuität ist eine Isolation im Markt schnell eingetreten. In der Beschleunigung des Wettbewerbs und des Wandels ist Zeit ein neuer Wettbewerbsfaktor. Die zunehmende Komplexität der ablaufenden internen und externen Prozesse erfordert eine Steigerung der Auswertung und Verwendung von Informationen. Hiermit ist nicht nur eine bloße Anhäufung gemeint, sondern eine Analyse und Verdichtung, beispielsweise durch statistische Auswertung.

Es sind oft gar nicht die augenscheinlichen Inhalte, die den Informationsgehalt für ein Unternehmen ausmachen, sondern die Metainformationen. Wie oft wird über die Neuentwicklungen der Konkurrenz berichtet, wie oft über die eigenen Neuentwicklungen? Welches Medium berichtet über das eigene Unternehmen? Ein Meinungsführer? Wie viele Pressemitteilungen wurden herausgegeben? Wie viele Pressemitteilungen wurden beachtet? Wie umfangreich ist die Berichterstattung über das eigene Unternehmen, wie umfangreich ist die Berichterstattung über die Konkurrenz?

Auftreten von Risiken

Risiken zeigen sich in drei Ausformungen:

- **bekannte Risiken**
die Form mit den geringsten Schwierigkeiten; lediglich die Entwicklung muß beobachtet werden.
- **verdeckte Risiken**
ist in Grundzügen bekannt, aber noch ungeklärt ist der genaue Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung
- **unbekannte Risiken**
die schwierigste Form, da in Risikofeldern erst nach diesem Typ Risiko gesucht werden muß.

An dieser Stelle ist der Aufwand gefragt, den man betreiben will, um das Risiko zu minimieren. Es ist eine Frage unter Abhängigkeit des Zeit-, Mittel- und Ressourceneinsatzes, wie

hoch der Erfolg sein wird. Um sich nichts vorzumachen: Es ist hinreichend bekannt, dass der Sektor des Informationsmarktes, in dem keine best practise Arbeitsschritte existieren, sehr zeitaufwendig ist. Der Lohn des Einsatzes liegt dafür auch in einem Bereich, der diesen Aufwand wert ist. Bedingung: Trotz fehlender best practise Methoden eine effiziente Arbeitsweise zu nutzen. Der Erfolg kann dabei nicht unbedingt in Zahlen ausgedrückt werden.

Hier ist zu bedenken: Nicht nur unerkannte Risiken können zu Gefahren werden, sondern auch unerkannte Chancen. Eine Chance ist eigentlich eine positive Entwicklung. Doch wird sie von einem Konkurrenten genutzt, kann dies eine Strategiekrisis hervorrufen, die zu einem Risiko umschlägt.

Bibliometrie als Teil eines Frühwarnsystems in der Naturwissenschaft

Im Folgenden soll an einem konkreten Beispiel die Verbindung von Theorie und Praxis gezeigt werden. Es handelt sich dabei um ein Beispiel aus dem Bereich der Wissenschaft, das als Umsetzung der Sphäre „Technologie“ aus dem Vier-Sphären-Modell zu verstehen ist.

Ein praktisches Beispiel für Frühwarnung und Trenderkennung in der Wissenschaftswelt ist die Bibliometrie. Dies ist die statistische Auswertung von wissenschaftlichen Veröffentlichungen (www.bibliometrie.de).

Wie auch an anderer Stelle, steigt in der Welt der Wissenschaft die Zahl an verfügbaren Inhalten (wissenschaftliche Veröffentlichungen). Die Zeit, einzelne Ergebnisse wahrzunehmen, wird immer geringer. Dadurch wird nur ein Bruchteil der erzielten wissenschaftlichen Ergebnisse intensiv gelesen oder weiterverarbeitet.

Das Problem liegt darin, einen Überblick über den bisherigen Stand der Forschung zu erhalten. Nur mit einem Überblick ist es aber möglich, ergebnisorientiert und effizient zu forschen. Eine praktisch anwendbare Möglichkeit in der Wissenschaft, einen Trendscout aufzustellen, der als Trenderkennungssystem fungiert, ist die Durchführung von bibliometrischen Analysen. Hauptgegenstand einer bibliometrischen Analyse ist die Zitationsanalyse, die untersucht, wie häufig ein wissenschaftlicher Artikel von anderen Wissenschaftlern zitiert wird. Aus derartigen Daten können durch Aufbereitung Kennzahlen entwickelt werden. Ein Beispiel: Die durchschnittliche Zitationsrate (=Zitate pro Artikel) eines wissenschaftlichen Instituts.

Es lässt sich so nicht nur die Reputation von Wissenschaftlern dokumentieren, sondern auch die Entwicklung von thematischen Trends ist nachvollziehbar.

Mit bibliometrischen Analysen lässt sich beispielsweise die technologische Entwicklung von wissenschaftlichen Disziplinen messen. Die Vorgehensweise ist vom Arbeitsaufwand her vertretbar und vom Ergebnis her sehr aussagekräftig: In der Datenbank „Science Citation Index“ wird zu einem Grossteil wissenschaftlicher Veröffentlichungen die Anzahl der Zitationen verzeichnet.

Aus diesem Grund ist es möglich, zu einer thematisch ausgerichteten Recherche Antworten auf drei Fragen zu erhalten:

Vergangenheits-Aspekt: Wie hat sich die Anzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen über einen bestimmten Zeitraum entwickelt?

Gegenwarts-Aspekt: Wie wurden diese Artikel zitiert?

Zukunfts-Aspekt: Gab es bei den Zitierungen große Zuwächse oder Einbußen?

Der **Vergangenheits-Aspekt** wird gebildet von der Anzahl der Artikel in der Datenbank. Ist ein wissenschaftliches Thema bereits sehr stark erforscht, ist die Anzahl existierender Artikel sehr hoch. Die Möglichkeit für Neuerungen ist demnach sehr klein und mit größter Vorsicht muss alle verfügbare Literatur nach existierenden Ergebnissen durchforstet werden. Existieren nur sehr wenige Artikel, ist die Thematik noch in der Entwicklung begriffen.

Der **Gegenwarts-Aspekt** wird gebildet aus der Anzahl an Zitationen auf die existierenden Artikel. Eine steigende Zahl an Zitaten lässt auf ein großes wissenschaftliches Interesse an den erzielten Ergebnissen schließen. Das Vorhandensein von Interesse ist dabei wichtig für die Fortentwicklung einer Thematik.

Der **Zukunftsaspekt** wird gebildet aus den Zuwächsen an Zitationen über einen längeren Zeitraum. Bei Untersuchungen ist aufgefallen, dass es über drei bis vier Jahre zu starken Zuwächsen bei Zitationen gekommen ist, wenn das Interesse von längerer Dauer war.

Themengebiete, die drohen, aus dem Interesse der Wissenschaft zu verschwinden, haben über drei bis vier Jahre hintereinander stark an Zitaten eingebüßt. Das Ergebnis war dann ein fast vollständiges Erliegen der wissenschaftlichen Tätigkeit zu diesem Thema.

Der **Zukunfts-Aspekt** ist demnach der wichtigste von den drei Aspekten. Es sind nicht die absoluten Zahlen an Artikeln oder Zitationen, die die Zukunftsaussage tragen, sondern die Veränderung der Zahl an Zitationen im Verhältnis zum Jahr davor.

Schlussfolgerung

Mit Hilfe der Bibliometrie ist es möglich, Trenderkennung im Bereich Wissenschaft zu betreiben. Es wurden die Möglichkeiten und die Vorgehensweise beschrieben. Damit kann ein Teil des Vier-Sphären-Modells von Ignaz Rieser abgehakt werden. Drei weitere Teile bleiben nach. Ähnliche Methoden müssen auf die anderen drei Bereiche übertragen und auf ihre Tauglichkeit hin getestet werden. Eine solche Methode ist im Bereich der politischen und gesellschaftlichen Sphäre beispielsweise eine Medienresonanz-Analyse der Massenmedien.

Mit Hilfe der Bibliometrie lassen sich sowohl bekannte als auch verdeckte und unbekannt Risiken erkennen. Zu den bekannten Risiken zählt der Verlust an wissenschaftlicher Reputation. Mit Hilfe eines internationalen Rankings lässt sich in regelmäßigen Abständen eine Veränderung der internationalen Platzierung feststellen. Zu den verdeckten Risiken in der Wissenschaft zählt die Entwicklung neuer Werkstoffe und Verfahren. Durch eine Auswertung einer großen Anzahl an Texten und Veröffentlichungen mit grafischer Aufbereitung kann die Zunahme der Verwendung von neuen Fachbegriffen analysiert werden. Eine Hinzuziehung von Patentliteratur (angemeldete Patente/erteilte Patente) rundet das Bild ab.

Zu den unbekannt Risiken von Technologien zählt die Integration in die Gesellschaft. Wie mit Hilfe des Vier-Sphärenmodells gezeigt wurde, stehen neben der Wissenschaft noch die Politik, die Ökonomie und die Gesellschaft. Wie die Gentechnik in Deutschland zeigt, existiert hier eine anwendbare und ökonomische Technologie, die aber auf politischen und gesellschaftlichen Widerstand stößt. Hier ist es nun Aufgabe der Trenderkennung, zu erkennen, wann das politische oder gesellschaftliche Klima in einem Land günstiger wird. Bis zu diesem Punkt muss Lobbyarbeit geleistet und in andere Länder ausgewichen werden.

Integration von Frühwarnung in die Informationsbranche

In Firmen sind ein besseres Controlling und eine bessere Steuerung nur über eine stärkere Nutzung bisher ungenutzter Datenbestände zu erzielen. Die Datenbestände müssen durch Analyse- und Bewertungsverfahren zu Informationen und Wissen umgeformt werden.

Für den Bereich Wissenschaft kann hierzu die bibliometrische Analyse genutzt werden, für den Bereich Gesellschaft kann dies eine Medienresonanzanalyse sein. Der Bereich Politik spielt mit in den Bereich Gesellschaft hinein und wird teilweise auch über die Massenmedien ausgedrückt.

Es wird ersichtlich, dass für diese Aufgaben Informationsspezialisten benötigt werden, die es gewohnt sind, mit Informationen umzugehen. Wenn ein zielgerichtetes Vorgehen im Erkennen von Chancen und Risiken liegt, kann es in Zukunft sogar möglich werden, mit Hilfe von Frühwarnung den Informationsmarkt zu beleben. Der reale Wert von Information wird dann sichtbar, was wiederum die Stellung von Informationsprofessionals im Informationsmarkt verbessert.